

วิชาสัมมนา (1201-480)

ประสิทธิภาพของน้ำหมักชีวภาพที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเหลือง
Efficacy of bio-fermented juice on growth and yield of soybeans.

โดย

นางสาวพลอยฤทัย เกลียวทอง

รหัสนักศึกษา 60120041037

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ณัชนพล สามารถ

ภาควิชาพืชไร่คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ภาคการศึกษาที่ 2/2563
วันที่ 13 เดือน มีนาคม พ.ศ.2564

เรื่อง : ประสิทธิภาพของน้ำหมักชีวภาพที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและ
ผลผลิตของถั่วเหลือง
(Efficacy of bio-fermented juice on growth and yield of
soybeans.)

ผู้สัมมนา : นางสาวพลอยฤทัย เกลียวทอง 60120041037

หลักสูตร : วิทยาศาสตร์บัณฑิต

สาขาวิชา : พืชไร่

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ณัชพล สามารถ

บทคัดย่อ

ถั่วเหลืองเป็นพืชทางเศรษฐกิจของหลายๆประเทศโดยประเทศไทยเป็นประเทศที่มีการปลูกถั่วเหลืองอย่างแพร่หลาย ในหลายๆพื้นที่ทั้งทางภาคเหนือและภาคอีสานและในปัจจุบันการปลูกถั่วเหลืองมีผลผลิตที่ต่ำลง ซึ่งเกิดจากหลายๆปัจจัยได้แก่ สภาพอากาศ สภาพดิน การขาดน้ำ ผลผลิตที่ได้ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน และศัตรูพืช ซึ่งทำให้มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นการเพิ่มการลงทุนและยังเสี่ยงอันตรายต่อชีวิตอีกด้วย จึงมีการใช้น้ำหมักชีวภาพแทนการใช้สารเคมี เป็นที่มาของการอภิปรายประสิทธิภาพของน้ำหมักชีวภาพที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเหลือง พบว่า ระหว่างน้ำปุ๋ย และน้ำหมักชีวภาพ เมื่อถั่วเหลืองอายุ 56-70 วัน พบว่าปฏิกิริยา สัมพันธ์ร่วมระหว่าง น้ำ ปุ๋ย และน้ำหมักชีวภาพ ทำให้ความสูงของต้นถั่วเหลืองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเพราะน้ำเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเจริญเติบโต การสังเคราะห์แสงและการละลายแร่ธาตุในดิน ในส่วนของผลผลิตการให้น้ำ ปุ๋ยและปุ๋ยหมัก ให้ผลผลิต 109.7 ต่อไร่ และฝัก 16.2 ต่อดัน ควรจัดการ การให้น้ำปุ๋ยและปุ๋ยหมักอย่างสมดุล ในอีกการทดลอง น้ำหมักชีวภาพหอยเชอรี่และน้ำหมักผลไม้ ให้ฝัก 22.83-23.83 ฝักต่อดัน และ 37.17-39.83 ฝักต่อดัน จะเห็นได้ว่าการใช้น้ำหมักชีวภาพมีประสิทธิภาพที่ดีและให้ผลผลิตและฝักที่สูง จึงเป็นการดีที่เกษตรกรจะหันมาใช้น้ำหมักชีวภาพแทนการใช้สารเคมี ทั้งปลอดภัยและประหยัด

คำสำคัญ: น้ำหมักชีวภาพ ถั่วเหลือง

ประสิทธิภาพของน้ำหมักชีวภาพที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเหลือง บทนำ

ถั่วเหลืองจัดเป็นพืชสำคัญและเก่าแก่ชนิดหนึ่งของโลก ตามประวัติศาสตร์แล้วถั่วเหลืองนั้นมีการกำเนิดในประเทศจีนทางตอนกลางหรือทางเหนือ ซึ่งชาวจีนได้รู้จักการใช้ประโยชน์จากถั่วเหลือง และมีการปลูกถั่วเหลืองมายาวนานมากกว่า 4,700 ปีแล้ว ซึ่งประโยชน์ของถั่วเหลืองมีมากมายหลายประการ และยังถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ อย่างแพร่หลาย ในปัจจุบันถั่วเหลืองเป็นพืชที่มีการเพาะปลูกกันอย่างแพร่หลายในเขตร้อนและเขตอบอุ่น แต่ให้ผลผลิตได้ดีในเขตอบอุ่น เพราะเป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดดั้งเดิมในเขตอบอุ่นนั่นเอง (บ้านจอมยุทธ, 2543) มีการคาดการณ์ว่า การผลิตถั่วเหลืองในประเทศบราซิลปี 2019/2020 คาดว่าจะสูงถึง 125.6 ล้านตัน ซึ่งสามารถส่งออกถั่วเหลืองแข่งหน้าสหรัฐและจีน (กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ, 2563) ในปี 2561/62 ประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกถั่วเหลืองอยู่ที่ 151,312 ไร่ และมีผลผลิตของถั่วเหลืองอยู่ที่ 41,165 ตัน เมื่อเทียบกับปี 2560/61 ประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกถั่วเหลืองอยู่ที่ 152,106 ไร่ และมีผลผลิตของถั่วเหลืองอยู่ที่ 42,829 ตัน เมื่อเปรียบเทียบจะพบว่า มีการปลูกถั่วเหลืองน้อยและผลผลิตที่ต่ำลง (สำนักงานกิจการเกษตร, 2562) โดยมีปัจจัยหลายอย่างร่วมกันที่ทำให้ผลผลิตต่ำลง เช่น สภาพดินที่ไม่สมบูรณ์ในการเพาะปลูกถั่วเหลือง น้ำไม่เพียงพอต่อความต้องการของถั่วเหลือง หรือ แมลงศัตรูพืชที่เข้าทำลายถั่วเหลือง ซึ่งมีหลากหลายชนิดได้แก่ หนอนแมลงวันเจาะลำต้น แมลงหวี่ขาว มวนเขียว มวนถั่วเหลือง เพลี้ยอ่อนถั่วเหลือง เพลี้ยจักจั่น หนอนเจาะฝัก หนอนกระทู้ หนอนม้วนใบ ซึ่งแมลงเหล่านี้ทำลายต้นถั่วเหลือง เกิดความเสียหายและทำให้ผลผลิตของถั่วเหลืองที่ได้ลดต่ำลง (สถาบันวิจัยพืชไร่, 2557)

ปัจจุบันมีการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเพื่อทดแทนสารเคมีสังเคราะห์ซึ่งมีราคาแพงและอันตรายต่อคนและสัตว์ มีสารพืชตกค้างมากและทำลายสภาพแวดล้อม สารสกัดจากพืชกำลังได้รับความสนใจจากหลายฝ่าย เพราะเป็นสารสกัดอินทรีย์ที่มีคุณสมบัติสลายตัวง่ายในธรรมชาติและมีอันตรายต่อผู้ใช้น้อยกว่าสารเคมีสังเคราะห์ (รัตติยา, 2542) ดังนั้นจึงอภิปรายเรื่องประสิทธิภาพของน้ำหมักชีวภาพที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเหลือง

ถั่วเหลือง มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า Glycine max (L.) Merrill อยู่ในวงศ์ (Family) Legumeminosae เป็นพืชล้มลุก ทรงต้นเป็นพุ่ม มีความสูงระหว่าง ๕๐ เซนติเมตรถึงสองเมตร บางพันธุ์ก็เลื้อยเป็นเถา ระบบรากประกอบด้วยรากแก้ว ซึ่งอาจหยั่งลึกลงไปถึง ๒ เมตร ส่วนรากฝอยเกิดเป็นกระจุกประสานกันอยู่ใต้ ระดับผิวดิน บริเวณผิวดินมีปมของแบคทีเรียเกาะอยู่เห็นได้ชัดเจน ลำต้นแตกกิ่งจำนวน ๓ - ๘ กิ่ง มีขนสีขาว น้ำตาล หรือเทาคลุมอยู่ ใบถั่วเหลือง เกิดสลับกัน เป็นใบรวมประกอบด้วย ใบย่อย ๓ ใบ รูปร่างกลมรี ช่อดอกเกิดจากมุมใบและปลายยอด ดอกมีขนาดเล็กสีขาว

หรือม่วง จำนวน ๓ - ๑๕ ดอกต่อหนึ่งช่อ ดอกสมบูรณ์เพศมี อับเกสรตัวผู้และรังไข่อยู่ในดอกเดียวกัน การผสม เกสรเกิดขึ้นก่อนดอกบาน รังไข่จะเจริญเติบโต เป็นฝักรูปยาวและโค้ง ภายในมีเมล็ด ๒ - ๓ เมล็ด เรียงตัวอยู่ตามแนวนอน เปลือกหุ้มเมล็ด มีทั้งสีเหลือง เขียว น้ำตาล และดำ ภายใน เมล็ดมีใบเลี้ยงสีเหลืองหรือเขียวสองใบหุ้มต้นอ่อนอยู่ภายใน ในเขตอบอุ่นปลุกถั่วเหลืองได้ปีละครั้งในฤดูร้อน แต่ในเขตร้อน เช่น ประเทศไทย มีอุณหภูมิตลอดทั้งปีไม่แตกต่างกันมากนัก สามารถปลุกถั่วเหลืองได้ปีละสามครั้ง คือ ปลูกในช่วงต้นฤดูฝน และกลางฤดูฝนบนที่ดอน และครั้งที่สามในนา ที่มีระบบชลประทาน หลังจากการเก็บเกี่ยวข้าว ดังนั้น เกษตรกรนิยมปลุกถั่วเหลืองร่วม หรือสลับกับพืชไร่อื่นๆ (สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน, 2516)

น้ำหมักชีวภาพ เป็นภูมิปัญญาชาวบ้านหรือภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกิดจากการนำของเหลือใช้เช่น เศษพืชผัก เศษเนื้อสัตว์หรือวัสดุเหลือใช้ต่าง ๆ ที่พบในท้องถิ่นนั้น ไปหมัก รวมกับกากน้ำตาล (molasses) จนเกิดจุลินทรีย์จำเพาะและนำไปใช้ ในจุดประสงค์ต่าง ๆ ทั้งในด้านการเกษตร ปศุสัตว์ ประมง สิ่งแวดล้อม การแพทย์ และงานด้านอื่น ๆ (ออมทรัพย์ และคณะ, 2547)

น้ำหมักชีวภาพแบ่งตามประเภทวัตถุดิบที่ใช้หมัก 3 ชนิด คือ

1. น้ำหมักชีวภาพจากพืช แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ
 - ชนิดที่ใช้ผัก และเศษพืช เป็นน้ำหมักที่ได้จากเศษพืช เศษผักจากแปลงเกษตรหลังการเก็บ และคัดแยกผลผลิต น้ำหมักที่ได้มีลักษณะเป็นน้ำขุ่นสีน้ำตาล มีกลิ่นหอม ประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดอะมิโน กรดแลคติก และฮอร์โมนเอนไซม์
 - ชนิดที่ใช้ขยะเปียก เป็นน้ำหมักที่ได้จากขยะในครัวเรือน เช่น เศษอาหาร เศษผักผลไม้ น้ำหมักที่ได้มีลักษณะขุ่นสีน้ำตาลจางกว่าชนิดแรก และมีกลิ่นหอมน้อยกว่า บางครั้งอาจมีกลิ่นเหม็นบ้างเล็กน้อย ต้องใช้กากน้ำตาลเป็นส่วนผสม
2. น้ำหมักชีวภาพจากสัตว์ เป็นน้ำหมักที่ได้จากเศษเนื้อต่างๆ เช่น เนื้อปลา เนื้อหอย เป็นต้น น้ำหมักที่ได้จะมีสีน้ำตาลเข้ม มักมีกลิ่นเหม็นมากกว่าน้ำหมักที่ได้จากวัตถุดิบหมักอื่น ต้องใช้กากน้ำตาลเป็นส่วนผสม
3. น้ำหมักชีวภาพผสม เป็นน้ำหมักที่ได้จากการหมักพืช และเนื้อสัตว์รวมกัน ส่วนมากมักเป็นแหล่งที่ได้จากเศษอาหารในครัวเรือนเป็นหลัก (puechkaset, 2014)

ผลของน้ำหมักชีวภาพที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเหลือง

บงการณ และสุภาวดี (2559) ทำการศึกษาผลของน้ำหมักที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต โดยใช้ น้ำหมักที่แตกต่างกัน โดยมีวิธีการคือ ปลุกถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 โดยวาง แผนการทดลอง แบบ $2 \times 2 \times 2$ Factorial Experiments in RCBD ประกอบด้วยปัจจัยเรื่อง น้ำ ปุ๋ย และน้ำหมัก

ชีวภาพ จำนวน 3 ซ้ำ ประกอบด้วยกรรมวิธีการทดลอง (Treatment combination) จำนวน 8 กรรมวิธีด้วยกันและมีการให้น้ำ โดยการให้น้ำทำการให้น้ำถั่วเหลือง 3 ครั้ง

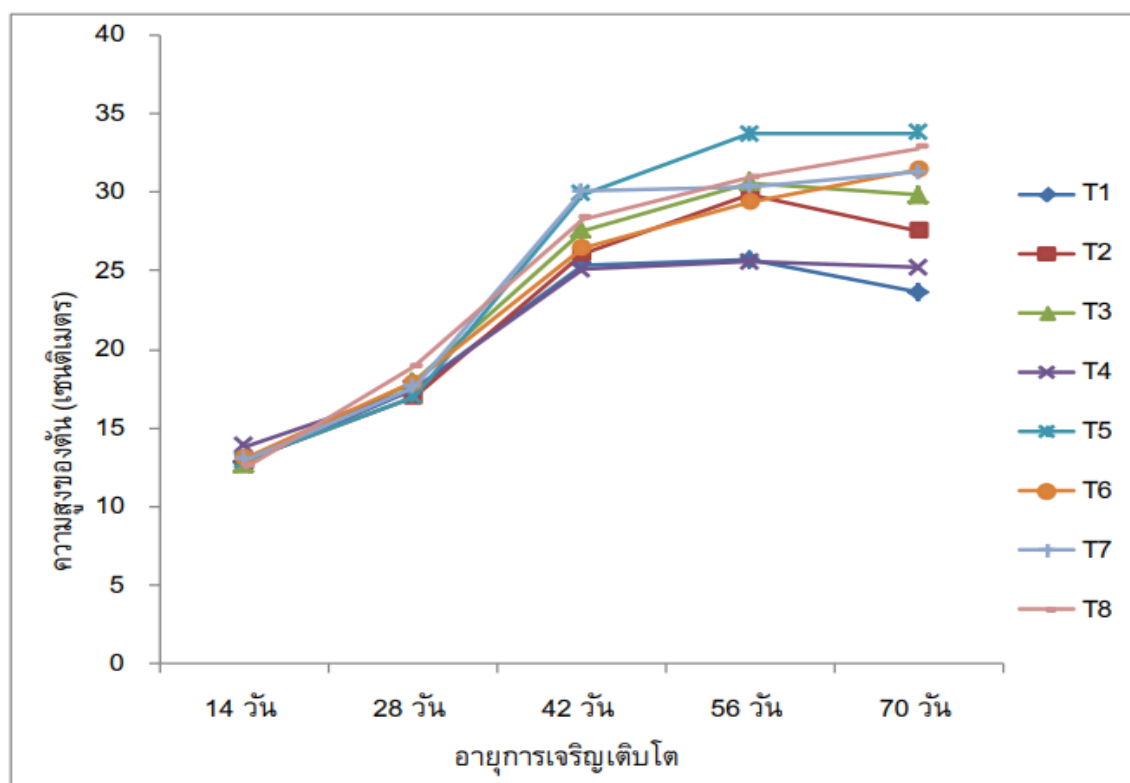
1) เมื่อถั่วเหลืองอายุได้ 15 วัน 1 ครั้ง 2) ให้น้ำช่วงออก ดอก 1 ครั้ง และ 3) ช่วงติดฝัก 1 ครั้ง สำหรับการใส่ปุ๋ย เมื่อถั่วเหลืองอายุได้ 15 วัน ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ และฉีดพ่น น้ำหมักชีวภาพสูตรบำรุงต้น อัตราส่วนน้ำหมักชีวภาพ 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร อัตรา 50 ลิตร/ไร่ และหลังจากนั้นจะฉีดพ่นทุกๆ 7 วัน เมื่อถึง ระยะออกดอกใช้สูตรฮอร์โมน อัตราส่วนน้ำหมักชีวภาพ 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร อัตรา 50 ลิตร/ไร่ และใช้สูตร หอยเชอรี่เมื่อถึงระยะติดฝัก จนถึงระยะสร้าง เมล็ด อัตราส่วนน้ำหมักชีวภาพ 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร อัตรา 50 ลิตร/ไร่ ตามกรรมวิธีการทดลอง นั้นๆ

พบว่า ระหว่างน้ำ ปุ๋ย และน้ำหมักชีวภาพ ไม่มีผลทำให้ต้นถั่วเหลืองที่อายุการ เจริญเติบโต 14 28 และ 42 วัน มีความสูงแตกต่างกัน ทางสถิติ แต่เมื่อถั่วเหลืองอายุ 56 70 วัน พบว่าปฏิกิริยา สัมพันธ์ร่วมระหว่าง น้ำ ปุ๋ย และน้ำหมักชีวภาพ ทำให้ ความสูงของต้นถั่วเหลืองมีความแตกต่างกัน อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ โดยปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่าง น้ำ ปุ๋ย และน้ำหมักชีวภาพเมื่อถั่วเหลืองอายุ 56 วัน พบว่า กรรมวิธีการทดลองที่ทำให้ความสูงของต้นถั่วเหลืองเฉลี่ย สูงที่สุด คือ T5 (33.7 เซนติเมตร) รองลงมาคือกรรมวิธี การทดลองที่ T8 (30.9 เซนติเมตร) กรรมวิธีการทดลอง ที่ T3 (30.6 เซนติเมตร) กรรมวิธีการทดลองที่ T7 (30.4 เซนติเมตร) กรรมวิธีการทดลองที่ T2 (29.9 เซนติเมตร) กรรมวิธีการ ทดลองที่ T6 (29.4 เซนติเมตร) กรรมวิธีการ ทดลองที่ T4 (25.7 เซนติเมตร) และกรรมวิธีการทดลอง ที่ให้ความ สูงน้อยที่สุดคือ T1 (25.6 เซนติเมตร) ตามลำดับ และปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่าง น้ำ ปุ๋ย และ น้ำ หมักชีวภาพเมื่อถั่วเหลืองอายุ 70 วัน พบว่ากรรมวิธีการ ทดลองที่ทำให้ความสูงของต้นถั่วเหลือง เฉลี่ยสูงที่สุด คือ (T5) 33.8 เซนติเมตร รองลงมาคือกรรมวิธีการทดลองที่ (T8) 32.8 เซนติเมตร กรรมวิธีการทดลองที่ (T6) 31.5 เซนติเมตร กรรมวิธีการทดลองที่ (T7) 31.3 เซนติเมตร กรรมวิธีการ ทดลองที่ (T3) 29.8 เซนติเมตร กรรมวิธีการ ทดลองที่ (T2) 27.6 เซนติเมตร กรรมวิธีการทดลองที่ (T4) 25.2 เซนติเมตร และกรรมวิธีการทดลองที่ให้ความ สูงน้อยที่สุด คือ (T1) 23.6 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1) (รูปที่1)

ตารางที่ 1 ความสูงของต้นถั่วเหลือง (เซนติเมตร) ที่อายุการเจริญเติบโต 14 28 42 56 และ 70 วัน ภายใต้กรรมวิธีการทดลองต่างๆ

กรรมวิธีทดลอง	14วัน	28วัน	42 วัน	56 วัน	70 วัน
T1:ไม่ให้น้ำ+ไม่ให้ปุ๋ย+ไม่ให้น้ำหมักชีวภาพ	12.8	17.5	25.4	25.6b	23.6b
T2:ไม่ให้น้ำ+ไม่ให้ปุ๋ย+ให้น้ำหมักชีวภาพ	12.9	17.0	26.1	29.9ab	27.6ab
T3:ไม่ให้น้ำ+ให้ปุ๋ย+ไม่ให้น้ำหมักชีวภาพ	12.7	17.9	27.6	30.6ab	29.8ab
T4:ไม่ให้น้ำ+ให้ปุ๋ย+ให้น้ำหมักชีวภาพ	13.8	17.5	25.1	25.7b	25.2b
T5:ให้น้ำ+ไม่ให้ปุ๋ย+ไม่ให้น้ำหมักชีวภาพ	12.9	17.0	29.9	33.7a	33.8a
T6:ให้น้ำ+ไม่ให้ปุ๋ย+ให้น้ำหมักชีวภาพ	13.1	17.9	26.5	29.4ab	31.5a
T7:ให้น้ำ+ให้ปุ๋ย+ไม่ให้น้ำหมักชีวภาพ	13.0	17.6	30.1	30.4ab	31.3a
T8:ให้น้ำ+ให้ปุ๋ย+ให้น้ำหมักชีวภาพ	12.5	18.9	28.3	30.9ab	32.8a
ไม่ให้น้ำ	13.0	17.5	26.0	27.9	26.6
ให้น้ำ	12.9	17.8	28.7	31.1	32.4
ไม่ให้ปุ๋ย	12.9	17.3	27.0	29.7	29.1
ให้ปุ๋ย	13.0	18.0	27.8	29.4	29.8
ไม่ให้น้ำหมักชีวภาพ	12.9	17.5	28.3	30.1	29.6
ให้น้ำหมักชีวภาพ	13.1	17.8	26.5	29.0	29.3
ค่าเฉลี่ย	13.0	17.7	27.4	29.5	29.5
F-test					
น้ำ	ns	ns	ns	ns	ns
ปุ๋ย	ns	ns	ns	ns	ns
น้ำหมัก	ns	ns	ns	ns	ns
น้ำ/ปุ๋ย	ns	ns	ns	ns	ns
น้ำ/น้ำหมัก	ns	ns	ns	ns	ns
ปุ๋ย/น้ำหมัก	ns	ns	ns	ns	ns
น้ำ/ปุ๋ย/น้ำหมัก	ns	ns	ns	*	*
C.V. (%)	6.3	8.1	14.6	13.1	11.9

ที่มา: บงการณและสุภาวดี (2559)



ที่มา: บงการณและสุภาวดี (2559)

รูปที่ 1 ความสูงของต้นถั่วเหลือง(เซนติเมตร) ที่อายุการเจริญเติบโต 14 28 42 56 และ 70 วัน

การให้น้ำทำให้จำนวนฝักต่อต้นของถั่วเหลืองสูงกว่าการไม่ให้น้ำ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ยิ่งทางสถิติ โดยการให้น้ำให้จำนวนฝักต่อต้น 13.8 ฝักต่อต้น ขณะที่การไม่ให้น้ำให้จำนวนฝักต่อต้น 11.4 ฝัก ต่อต้น ส่วนปัจจัยเรื่องปุ๋ยพบว่า การให้ปุ๋ยทำให้จำนวน ฝักต่อต้นของถั่วเหลืองสูงกว่าการไม่ให้ปุ๋ย ซึ่งมีความ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยการให้ปุ๋ยให้จำนวนฝักต่อต้น 13.8 ฝักต่อต้น ขณะที่การไม่ให้ปุ๋ยให้จำนวนฝักต่อต้น 11.4 ฝักต่อต้นเช่นกัน และปัจจัยเรื่องน้ำหมักชีวภาพพบว่า การให้น้ำหมัก ชีวภาพทำให้จำนวนฝักต่อต้นของถั่วเหลืองสูงกว่าการ ไม่ให้น้ำหมักชีวภาพ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยการให้น้ำหมักชีวภาพให้ จำนวนฝักต่อต้น 13.6 ฝัก ต่อต้น ขณะที่การไม่ให้น้ำ หมัก ชีวภาพให้จำนวนฝักต่อต้น 11.6 ฝักต่อต้น (ตารางที่ 2) นอกจากนี้ยังพบว่าจำนวนฝักต่อต้นของกรรมวิธีการทดลองที่มากที่สุด คือ T8 (16.2 ฝักต่อต้น) รองลงมาคือ กรรมวิธีการทดลองที่ T4 (14.6 ฝักต่อต้น) T5 (13.7 ฝักต่อ ต้น), T7 (13.4 ฝักต่อต้น), T6 (12.0 ฝัก ต่อต้น), T2 (11.8 ฝักต่อต้น), T3 (11.0 ฝักต่อต้น) และกรรมวิธีการทดลองที่ให้ฝักต่อต้นน้อยที่สุด คือ T1 (8.2 ฝักต่อต้น) ตามลำดับ (ตารางที่ 2) (รูปที่ 2)

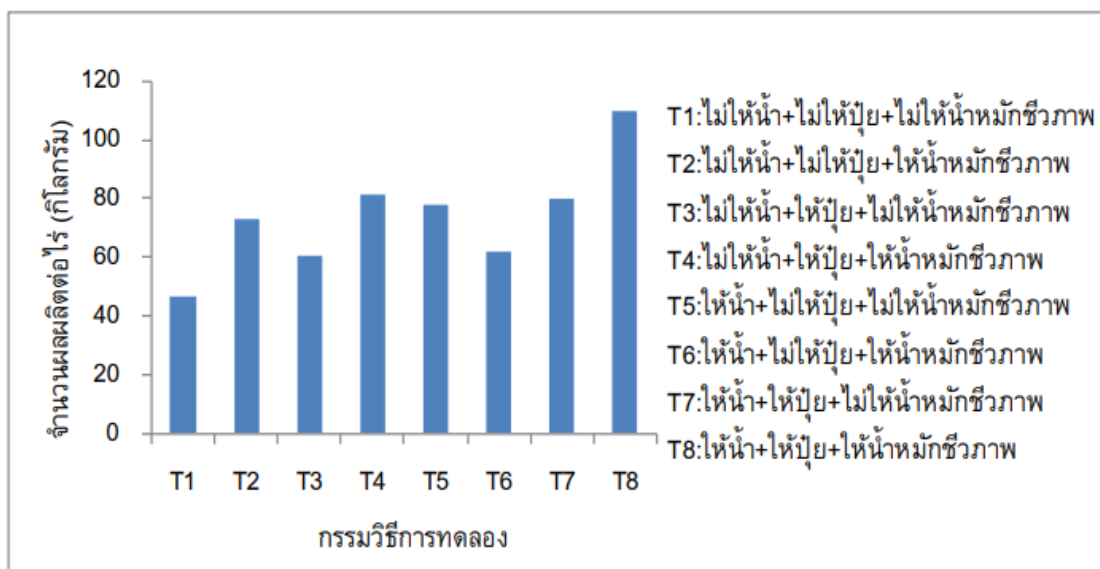
จากผลการวิจัยยังพบว่าผลผลิตต่อไร่ของกรรมวิธีการทดลองที่มากที่สุด คือ T8 (109.7 กิโลกรัม ต่อไร่) รองลงมาคือกรรมวิธีการทดลองที่ T4 (81.5 กิโลกรัมต่อไร่), T7 (80.0 กิโลกรัมต่อไร่), T5 (77.7

กิโลกรัมต่อไร่), T2 (73.2 กิโลกรัมต่อไร่), T6 (62.0 กิโลกรัมต่อไร่), T3 (60.5 กิโลกรัมต่อไร่) และกรรมวิธี การทดลองที่ให้ผลต่อต้นน้อยที่สุด คือ T1 (46.8 กิโลกรัม ต่อไร่) ตามลำดับ (ตารางที่ 2) (รูปที่ 2) (บงการณและสุภาวดี, 2559)

ตารางที่ 2 จำนวนฝัก/ต้น (ฝัก) และ ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่) ภายใต้กรรมวิธีการทดลองต่างๆ

กรรมวิธีทดลอง	จำนวนฝัก/ต้น(ฝัก)	ผลผลิตไร่(กิโลกรัมต่อไร่)
T1:ไม่ให้น้ำ+ไม่ให้ปุ๋ย+ไม่ให้น้ำหมักชีวภาพ	8.2	46.8
T2:ไม่ให้น้ำ+ไม่ให้ปุ๋ย+ให้น้ำหมักชีวภาพ	11.8	73.2
T3:ไม่ให้น้ำ+ให้ปุ๋ย+ไม่ให้น้ำหมักชีวภาพ	11.0	60.5
T4:ไม่ให้น้ำ+ให้ปุ๋ย+ให้น้ำหมักชีวภาพ	14.6	81.5
T5:ให้น้ำ+ไม่ให้ปุ๋ย+ไม่ให้น้ำหมักชีวภาพ	13.7	77.7
T6:ให้น้ำ+ไม่ให้ปุ๋ย+ให้น้ำหมักชีวภาพ	12.0	62.0
T7:ให้น้ำ+ให้ปุ๋ย+ไม่ให้น้ำหมักชีวภาพ	13.4	80.0
T8:ให้น้ำ+ให้ปุ๋ย+ให้น้ำหมักชีวภาพ	16.2	109.7
ไม่ให้น้ำ	11.4	65.5
ให้น้ำ	13.8	82.3
ไม่ให้ปุ๋ย	11.4	64.9
ให้ปุ๋ย	13.8	82.9
ไม่ให้น้ำหมักชีวภาพ	11.6	66.2
ให้น้ำหมักชีวภาพ	13.6	81.6
ค่าเฉลี่ย	12.6	73.9
F-test		
น้ำ	**	*
ปุ๋ย	**	*
น้ำหมัก	**	*
น้ำ/ปุ๋ย	ns	ns
น้ำ/น้ำหมัก	*	ns
ปุ๋ย/น้ำหมัก	ns	ns
น้ำ/ปุ๋ย/น้ำหมัก	ns	ns
C.V. (%)	12.8	24.8

ที่มา: บงการณและสุภาวดี (2559)



ที่มา: บงการณ์และสุภาวดี (2559)

รูปที่ 2 ค่าเฉลี่ยของผลผลิตต่อไร่ ของถั่วเหลืองที่ระยะเก็บเกี่ยว ภายใต้กรรมวิธีการทดลองต่างๆ

ภารดี และคณะ (2563) ทำการศึกษาผลของน้ำหมักที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต โดยใช้ น้ำหมักที่แตกต่างกัน ที่อายุการเจริญเติบโต 75 วัน โดยวิธีการคือ วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) จำนวน 3 ซ้ำ และมีการ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแบบ Least Significant Difference (LSD) เปรียบเทียบ 4 สิ่งทดลอง ได้แก่ 1) ไม่รดน้ำ หมักชีวภาพ 2) รดน้ำหมัก ปลา 3) รดน้ำหมักหอยเชอรี่ 4) รดน้ำหมักผลไม้ ทดสอบโดยในถั่วเหลืองฝักสด 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ เชียงใหม่ 84-2 และพันธุ์เชียงใหม่ 1 พบว่าวัดค่าความสูงและจำนวนกิ่งของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ เชียงใหม่ 84-2 แสดงในตารางที่ 3 โดย ความสูงของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์เชียงใหม่ 84-2 แสดงค่าไม่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับจำนวนกิ่ง พบว่า การใช้น้ำหมักหอยเชอรี่ มีผลทำให้จำนวนกิ่ง เฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองฝักสดสูงที่สุด คือ 8.17 กิ่ง รองลงมาคือ การใช้น้ำหมักผลไม้ (7.50 กิ่ง) การ ไม่ใช้น้ำหมัก (6.50 กิ่ง) และการใช้น้ำหมักปลา (5.83 กิ่ง) ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ความสูง และจำนวนกิ่ง ของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 84-2

สิ่งทดลอง	ความสูง (ซม.)	จำนวนกิ่ง (กิ่ง)
ไม่ใช้น้ำหมัก	35.17	6.50 ab
ใช้น้ำหมักปลา	33.33	5.83 c
ใช้น้ำหมักหอยเชอรี่	34.17	8.17 a
ใช้น้ำหมักผลไม้	35.83	7.50 ab
F-test	*	*
C.V. (%)	12.51	47.51

ที่มา: ภารดีและคณะ (2563)

วัดด้านผลผลิตของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์เชียงใหม่ 84-2 แสดงในตารางที่ 4 โดยจำนวน ฝัก พบว่า การใช้น้ำหมักผลไม้ มีผลทำให้ค่าจำนวนฝักเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองฝักสดสูงที่สุด คือ 23.83 ฝัก รองลงมาคือ การใช้น้ำหมักหอยเชอรี่ (22.83 ฝัก) การไม่ใช้น้ำหมัก (11.83 ฝัก) และการใช้น้ำหมักปลา (5.00 ฝัก) ตามลำดับ การตรวจวัดจำนวนเมล็ดดีต่อต้น พบว่าการใช้น้ำหมักหอยเชอรี่มีผลทำให้ค่าจำนวนฝักดีเฉลี่ยต่อต้น ของถั่วเหลืองฝักสดสูงที่สุด คือ 39.67 กรัม รองลงมาคือ การใช้น้ำหมักผลไม้ (27.50 กรัม) การไม่ใช้น้ำหมัก (17.50 กรัม) และการใช้น้ำหมักปลา (7.00 กรัม) ตามลำดับ การตรวจวัดน้ำหนักเมล็ดดีต่อต้น พบว่า การใช้น้ำหมักหอยเชอรี่มีผลทำให้ค่าน้ำหนักเมล็ดดีเฉลี่ยต่อ ต้น ของถั่วเหลืองฝักสดสูงที่สุดคือ 20.96 กรัม รองลงมาคือ การใช้น้ำหมักผลไม้ (13.28 กรัม) การไม่ใช้น้ำหมัก (7.38 กรัม) และการใช้น้ำหมักปลา (2.85 กรัม) ตามลำดับ ส่วนน้ำหนักเมล็ดดี 100 เมล็ด พบว่า ไม่มีความ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีค่าอยู่ที่ 38.95 กรัม ถึง 52.24 กรัม โดยการใช้น้ำหมักหอยเชอรี่มีแนวโน้มให้ค่า น้ำหนัก 100 เมล็ดสูงที่สุด (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดดีต่อต้น น้ำหนักเมล็ดดีต่อต้น และน้ำหนักเมล็ดดี 100 เมล็ดของถั่วเหลือง ฝักสดพันธุ์เชียงใหม่ 84-2

สิ่งทดลอง	จำนวนฝักต่อต้น (ฝัก)	จำนวนเมล็ดดีต่อต้น (กรัม)	น้ำหนักเมล็ดดีต่อต้น (กรัม)	น้ำหนักเมล็ดดี 100 เมล็ด (กรัม)
ไม่ใช้น้ำหมัก	11.83 ab	17.50 bc	7.38 b	39.71
ใช้น้ำหมักปลา	5.00 b	7.00 c	2.85 bc	38.95
ใช้น้ำหมักหอยเชอรี่	22.83 a	39.67 a	20.96 a	52.24
ใช้น้ำหมักผลไม้	23.83 a	27.50 ab	13.28 ab	46.60
F-test	*	*	*	ns
C.V. (%)	47.51	46.76	56.15	21.04

ที่มา: ภารดีและคณะ (2563)

วัดการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ เชียงใหม่ 1 แสดงผลในตารางที่ 5 และ ตารางที่ 6 โดยผลของน้ำหมักชีวภาพถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์เชียงใหม่ 1 พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ โดยการใช้ น้ำหมักหอยเชอรี่มีแนวโน้มให้จำนวนกิ่งสูงที่สุด ส่วนน้ำหมักผลไม้มีแนวโน้มให้ค่าความสูง จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดดีต่อต้น น้ำหนักเมล็ดดีต่อต้นและน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงที่สุด (ตารางที่ 5) (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 5 ความสูง และจำนวนกิ่ง ของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์เชียงใหม่ 1

สิ่งทดลอง	ความสูง (ซม.)	จำนวนกิ่ง (กิ่ง)
ไม่ใช้น้ำหมัก	42.67	10.00
ใช้น้ำหมักปลา	41.17	8.00
ใช้น้ำหมักหอยเชอรี่	43.50	11.17
ใช้น้ำหมักผลไม้	48.33	10.00
F-test	ns	ns
C.V. (%)	12.69	15.60

ที่มา: ภารดีและคณะ (2563)

ตารางที่ 6 จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อต้น น้ำหนักเมล็ดต่อต้น และน้ำหนักเมล็ดดี 100 เมล็ด ของถั่วเหลือง ฝักสดพันธุ์เชียงใหม่1

สิ่งทดลอง	จำนวนฝักต่อต้น (ฝัก)	จำนวนเมล็ดต่อต้น (กรัม)	น้ำหนักเมล็ดต่อต้น (กรัม)	น้ำหนักเมล็ดดี 100เมล็ด (กรัม)
ไม่ใช้น้ำหมัก	43.50	60.83	22.27	36.42
ใช้น้ำหมักปลา	31.00	39.17	24.48	55.06
ใช้น้ำหมักหอยเชอรี่	37.17	55.00	26.20	46.78
ใช้น้ำหมักผลไม้	39.83	60.83	30.26	49.57
F-test	ns	ns	ns	ns
c.v. (%)	20.28	27.71	54.61	53.64

ที่มา: ภารดีและคณะ (2563)

สรุป

ถั่วเหลืองเป็นพืชทางเศรษฐกิจของประเทศแต่ปัจจุบันการผลิตถั่วเหลืองในประเทศยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ และทำให้ต้องมีการนำเข้าถั่วเหลืองจากต่างประเทศ ทั้งที่ในเป็นประเทศไทยเราสามารถผลิตถั่วเหลืองได้เองในปริมาณที่มากพอต่อความต้องการและยังสามารถส่งออกได้ แต่ก็ยังได้รับความนิยมในการเพาะปลูกน้อย เพราะมีปัจจัยหลายอย่างที่ทำให้ผลผลิตลดลงเรื่อยๆ เช่น ราคาต้นทุนการผลิต สภาพดิน ปริมาณน้ำฝนและแมลงศัตรูพืช ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ทำให้เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่นิยมปลูกถั่วเหลือง ซึ่งไม่คุ้มค่ากับสิ่งต่างๆที่เสียไป ปัจจัยอย่างหนึ่งที่เป็นปัญหาและเราสามารถลดต้นทุนการผลิตได้คือ การใช้น้ำหมักชีวภาพแทนการใช้สารเคมี สามารถทำเองได้โดยหาวัสดุจากธรรมชาติและสิ่งของที่อยู่บริเวณชุมชนโดยรอบมาทำเป็นน้ำหมักชีวภาพ นอกจะได้ประโยชน์กับเราแล้วยังเป็นการกำจัดศัตรูพืชอื่น เช่น การทำน้ำหมักหอยเชอร์รี่ ที่เป็นศัตรูของข้าว และการนำเศษผักผลไม้ที่ไม่ต้องการจากการเพาะปลูกมาทำเป็นน้ำหมักชีวภาพ เมื่อนำมาใช้กับถั่วเหลืองให้ผลผลิตที่ดีและมีประสิทธิภาพ และยังสามารถลดต้นทุนการซื้อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหลายๆอย่างที่ทำให้ถั่วเหลืองเกิดความเสียหายและยังปลอดภัยต่อตัวเราเองและผู้คนรอบข้างอีกด้วย

อ้างอิง

- กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์. 2563. คาดการณ์ผลผลิตถั่วเหลือง
บราซิล ฤดูกาลผลิตปี 2562/63. (<https://www.ditp.go.th>)
- บ้านจอมยุทธ. 2543. ถั่วเหลือง. (https://www.baanjommyut.com/library_2/extension-2/soybean/index.html) สืบค้นเมื่อ 23 พฤศจิกายน 2563
- บงการณ งามคง, สุภาวดี ตั้งธีระวัฒน์. 2559. ผลของน้ำหมักชีวภาพที่มีต่อผลผลิตถั่ว
เหลืองหลังนา. สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตสุรินทร์
- ภารดี แซ่อึ้ง, อรุณี อุทัยพิบูลย์, สิริวรรณ สมิตธิอาภรณ์. 2563. ผลของน้ำหมักชีวภาพต่อ
การเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเหลืองฝักสด. วารสารวิจัยและพัฒนา วไลย
ลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. มหาวิทยาลัย
ราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
- รัตติยา นวลหล้า. 2542. การใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรเพื่อป้องกันกำจัดแมลงศัตรูในค่น้ำ.
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่/เชียงใหม่
- สถาบันวิจัยพืชไร่. 2557. แมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสด
(https://www.arda.or.th/kasetinfo/north/plant/soy_insect.html)
สืบค้นเมื่อ 23 พฤศจิกายน 2563
- สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ / เล่มที่ ๑๙ / เรื่องที่ ๒ พืชน้ำมัน / ถั่วเหลือง
(<http://saranukromthai.or.th>) สืบค้นเมื่อ 23 พฤศจิกายน 2563
- สำนักงานกิจการเกษตร. 2560-2562. ข้อมูลเศรษฐกิจการเกษตร/ถั่วเหลืองรวมรุ่น.
(<http://www.oae.go.th/view/1/TH-TH>) สืบค้นเมื่อ 23 พฤศจิกายน 2563
- ออมทรัพย์ นพอมรบดี, สมพร อิศรานุรักษ์, สุนันทา ชมภูนิช, ภาวนา ลิกขานนท์, นิตยา
กันหลง, รังสี เจริญสถาพร และรัตนภรณ์ พรหมศรีธา. 2547. ข้อมูลทาง
วิทยาศาสตร์น้ำหมักชีวภาพ (ตอนที่ 1). โครงการ วิจัยและพัฒนา น้ำหมักชีวภาพ
โครงการเกษตรแบบยั่งยืน. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการเกษตร
- Puechkaset. 2014. เกษตรพื้นฐาน/น้ำหมักชีวภาพและวิธีทำน้ำหมักชีวภาพ
(<https://puechkaset.com/>) สืบค้นเมื่อ 23 พฤศจิกายน 2563